

## **BM22. Desarrollo de tensioactivos catiónicos derivados de aminoácidos con actividad biocida y potencial aplicación para el control de bacterias y levaduras**

Prat, A.; Grillo, P.D.; Di Santo Meztler, G.P.; Fait, M.E.; Morcelle, S.R.\*

Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIProVe-UNLP-Centro Asociado CICPBA), Argentina. \*[morcelle@biol.unlp.edu.ar](mailto:morcelle@biol.unlp.edu.ar)

Los surfactantes (también llamados tensioactivos) son uno de los ingredientes más empleados en la industria farmacéutica. Entre ellos, los derivados de aminoácidos (TAA) constituyen una importante clase de moléculas biocompatibles, con excelentes propiedades de adsorción y agregación, alta biodegradabilidad, baja toxicidad, bajo impacto ambiental y actividad antimicrobiana de amplio espectro. A diferencia de los antibióticos convencionales, cuyo objetivo generalmente son enzimas o procesos metabólicos específicos, la acción antimicrobiana de los TAA catiónicos resultaría de su interacción con las membranas y otros componentes celulares. Estas interacciones pueden considerarse lo suficientemente inespecíficas como para impedir el desarrollo de resistencia y, por lo tanto, estos compuestos resultan una alternativa interesante para el control microbiano. Así, la multifuncionalidad de los TAA los convierte en potenciales aditivos para formulaciones cosméticas y farmacéuticas, permitiendo el desarrollo de productos más simples y la reducción de los costos.

Nuestro grupo de investigación se ha dedicado a la obtención de TAA monocatenarios mediante estrategias biocatalíticas, incluyendo la caracterización fisicoquímica y biológica de los productos obtenidos. En particular, aquellos derivados de arginina han demostrado una excelente actividad antimicrobiana de amplio espectro, manifestando una eficacia de hasta el 99.99% en la reducción de la carga bacteriana.

Las comunidades microbianas suelen encontrarse naturalmente formando biofilms, lo que las hace más tolerantes a la acción de los TAA. Por eso, actualmente estamos estudiando el efecto de los TAA sobre etapas tempranas de la formación de biofilms de bacterias y levaduras. Nuestro trabajo ha involucrado tanto el análisis de la actividad biocida de los TAA sobre cultivos planctónicos como la determinación de las concentraciones inhibitorias mínimas de biofilms y las concentraciones de erradicación de los mismos en microplacas de poliestireno. También se contempla evaluar el efecto de los TAA sobre la adherencia de biofilms sobre superficies inertes.

Los avances en el estudio del mecanismo de acción de estos tensioactivos asimismo nos permitirán entender la relación entre su actividad biocida y su interacción con las membranas microbianas y otros componentes celulares. En este sentido, contamos con múltiples proyectos y trabajos de tesis doctorales en marcha que se centran en el estudio y aplicación de este tipo de compuestos en diversas áreas de la cosmeceútica y la microbiología. Los resultados obtenidos hasta el momento nos abren un abanico de

horizontes a explorar en relación al desarrollo de nuevas moléculas multifuncionales. Los estudios de sinergismo de nuestros compuestos con otras moléculas de aplicación en el área de la salud y la evaluación de la citotoxicidad resultarán claves para la definición de aplicaciones concretas, plausibles de transferir al sector industrial y farmacéutico.